EDDY JET 2

Cleaner, faster, better

Spiral plater

INSTRUMENTS

www.iul-inst.com

Introduction to spiral plating

Spiral plating is a widely accepted microbiological surface plating technique that was created in the 1970s to **reduce the amount of Petri dishes** used in surface spreads. Time-consuming serial dilutions required in conventional spread plating are avoided. A single spiral spreaded plate spares the inoculation of 3 Petri plates, drastically reducing operation times and materials.

This technique is based on the usage of an Archimedean spiral spread. Volumes poured along a spiral decrease exponentially so that a single plate hosts several sample concentrations distributed across the spiral. Once incubated, plates are read using a specific counting grid.

Eddy Jet 2 as a leading edge spiral plater

Eddy Jet 2 is an unmatched spiral plater that pushes the outstanding standards of the first EDDY JET even further by adding trendsetting innovations to spiral plating:

- Its **state of the art connectivity** (featuring an Ethernet connection , 2xUSB ports and 2xRS-232 ports): allow for connection to:

- a printer: that can print labels and records of the inoculations performed

- a barcode reader: that allows for plate traceability

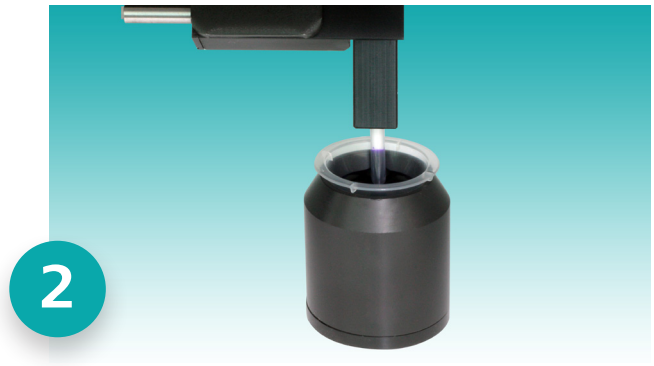
- EJ2's **streamlined intuitive software** is commanded from a color touch panel

- IUL also **improved spread times** in this device.

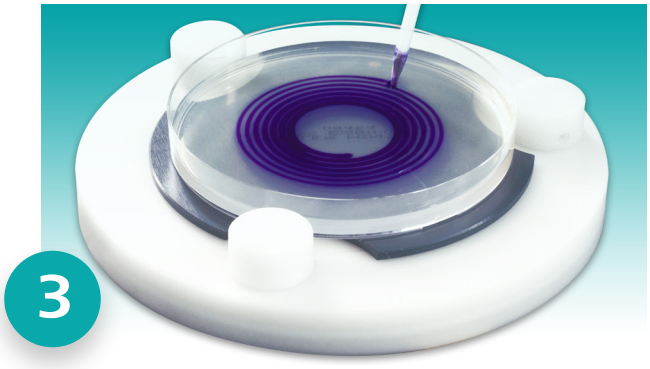
EJ2 stands out as the spiral plater with the widest range of spiral distributions: **it can make up to 22 different spiral distributions.**

Eddy Jet 2 Workflow

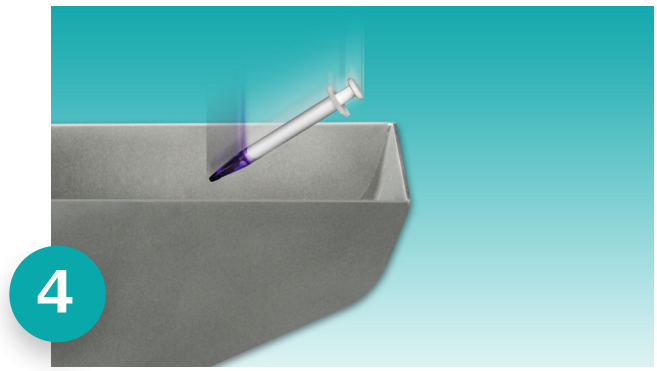
Eddy Jet 2's beak grabs a **brand new sterile syringe.**



The syringe draws in a liquid sample.



As the agar plate spins, the syringe automatically dispenses accurate volumes of sample over the plate drawing a spiral with the loaded sample



Eddy Jet 2 gets rid of the sample-contaminated syringe.

IUL's patented syringe method

When IUL released Eddy Jet 1, in 1998, a revolutionary approach to spiral plating was achieved by implementing disposable **Gamma-ray sterilized microsyringes** to perform sample spreading.

IUL's **world patented microsyringes** prevent any cross-contamination from taking place making Eddy Jet 2 the spiral spreader with the highest sensitivity.

Also, Gamma-ray microsyringe sterilization makes cleaning cycles unnecessary, saving large amounts of time.

Unlike other spiral plating devices, Eddy Jet 2 doesn't require for bleach disinfection. Implying that no leftover bleach may affect sample bacteria, avoiding false negative results. Thus, Eddy Jet 2 offers labs the **highest specificity** available in the market.

Exclusive microsyringes that ensure genuine sampling sterility

Revolutionary connectivity

Outstanding performance

Accessories and Disposables

1. 1000 ϒ-irradiated Microsyringes
   CAT. 90001780
2. 1000 ϒ-irradiated Sample Beakers
   CAT.90001790
3. Plate for 15 cm Petri Dishes
   CAT. 90001715
4. Holder for sample beaker box
   CAT. 90001949
5. Holder for Micro-syringe box
   CAT. 90001950
6. Sampling Holder for Beakers
   CAT. 90001974
7. Barcode reader
   CAT. 90005700

Technical data

Reproducibility: > 99%

Time for a full cycle: 30 s
(disposable syringes make disinfection unnecessary)

Spreading modes stored:
22 spread modes (34 counting those for 15mm Petri plates)

Petri plate diameters: 100 and 150 mm

Minimum step volume: < 10 nl

Maximum pipetted volume: 100 µl

Syringe material: Polypropylene

Plunger material: Polyethylene H.D.

Auto checking: Programmed in 6 regions

Touch screen: 5.71 in

Operating system: Windows embedded CE 6.0 R3

External balance connection: Serial RS232 DB9

Printer connection: Serial RS232 DB9

Barcode reader connection: Specific connection for IUL barcode readers

Connection for updates: Ethernet/ USB pendrive

Additional connections for peripherals: 2 x USB Host ports

Dimensions (WxHxD)
51.5 x 42 x 50 cm / 20.3 x 16.5 x 19.7 in

Weight: 20 Kg / 44 lb.

Motion control: Microcontroller regulated stepper motors

Specifications subject to change without notice

For more information please visit us at:

www.iul-inst.com

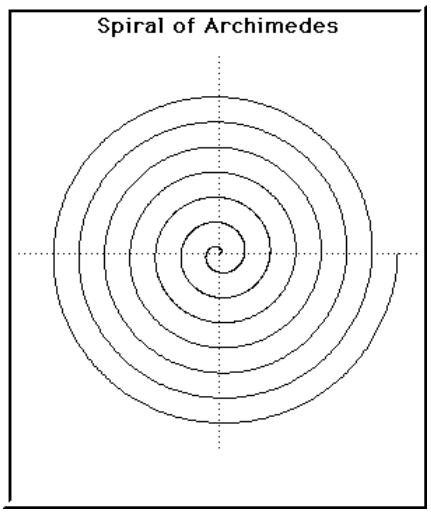
IUL, S.A. Torrent de l'Estadella, 22 - 08030 Barcelona (Spain)
iul@iul-inst.com • T. +34 93 274 02 32 • F. +34 93 274 01 44

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

bit&ma 2011

EDDY JET. UN POCO DE HISTORIA.

El Dr. J. Ed Campbell introdujo, en 1973, el método de inoculación en espiral al lanzar al mercado su Model A Spiral Plater (Spiral Systems, Cincinnati, OH, U.S.). El método espiral se basa en un patrón de inoculación que representa la espiral de Arquímedes. Este tipo de espiral describe una curva en la que el radio es directamente proporcional al ángulo ($r = a\theta$). Con el sistema espiral, se deposita un volumen conocido de muestra, desde el centro hasta el extremo exterior de la placa. El patrón de distribución implica una disminución en la concentración de la muestra, a medida que avanza el proceso. Este efecto se consigue en dos pasos:



1- El incremento de ángulo y radio.
2- La reducción del flujo de salida de la muestra, desde el centro a la periferia de la placa

De esta forma, el volumen de muestra depositado por unidad de área disminuye a lo largo de la espiral con el resultado de un efecto diluidor de hasta 3 órdenes de magnitud.

El método espiral fue comparado al de la siembra en masa utilizando cultivos puros y cultivos mixtos (Gilchrist *et al.* 1973). Los resultados demostraron que no había diferencias significativas en la varianza. Los coeficientes de regresión y de correlación entre los diferentes métodos utilizados fueron, todos ellos, altamente significativos y se vio, asimismo, que los resultados obtenidos por el método espiral se encontraban dentro de los límites de error normales en métodos cuantitativos tradicionales. Más adelante, en los Estados Unidos, se hicieron otros estudios comparativos (Donnelly *et al.* 1976; Gilchrist *et al.* 1976; Jarvis *et al.* 1977). El equipo de Jarvis *et al.* realizó un experimento con cuatro operarios, uno de los cuales era un microbiólogo con poca experiencia, en el que se analizaron cinco muestras de cuatro tipos de comidas mediante cinco técnicas diferentes de sembrado. Los resultados demostraron, una vez más, que no había diferencias significativas entre los métodos, con un nivel de probabilidad del 5%. De la misma forma, también se vio que no hubo diferencias ni interacciones entre los operarios (Jarvis *et al.* 1977).

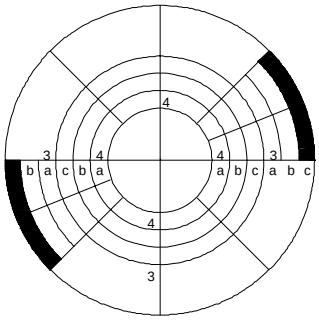
La metodología de la siembra en espiral ha sido bien aceptada como una forma de reducir tanto el número de diluciones seriadas que precisa un análisis microbiológico como el número de placas usadas. Esta técnica tiene aún más ventajas como, por ejemplo, que la tasa de crecimiento es la misma dentro de la misma especie con lo cual todas las colonias de la misma zona o sector de la placa tendrán el mismo tamaño. Otra ventaja con la que cuenta es que la siembra acaba antes de que se llegue al menisco del agar. De esta forma, las colonias sólo se cuentan en la parte plana de la placa (Gilchrist *et al.* 1973). Después de estos estudios y experimentos, la Association of Official Analytical Chemists (AOAC) aceptó el método espiral como Método Oficial en los Estados Unidos (Journal of the AOAC, 60 1977, Methods No. 46.C10-46.C16).

El Eddy Jet puede usar tanto placas de 100 mm. de diámetro como de 150 mm. Lo único que hay que hacer es cambiar el plato giratorio donde se coloca la placa. La siembra se realiza a través de una micro-jeringuilla de 110µl de capacidad, altamente precisa y desechable. La muestra se mantiene dentro de la jeringa durante todo el proceso. Así se evita el uso del antiguo sistema de tubos y bombas que era necesario limpiar a menudo para evitar contaminaciones cruzadas. También se evitan los residuos de productos de limpieza como, por ejemplo, la lejía. Todo esto se evita porque la jeringuilla es de un solo uso.

El Eddy Jet tiene diversos programas grabados en su memoria. Estos programas permiten a los usuarios la siembra de diferentes volúmenes finales con diferentes patrones de distribución. El uso de uno u otro programa

sólo implica la siembra de un volumen determinado con una distribución concreta. Así, los clientes que estén acostumbrados a usar un programa en concreto podrán seguir haciéndolo porque podrán encontrar ese programa en la memoria del Eddy Jet. Si no utilizan ningún programa determinado, no importa porque no existe ningún programa específico para un tipo concreto de muestra; es decisión del usuario qué programa quiere utilizar.

Después de incubar las placas, las colonias aparecerán distribuidas a lo largo de la trayectoria de la espiral, mostrando cómo disminuye su concentración a medida que aumenta el radio de la placa. Los resultados de la siembra con el Eddy Jet son comparables a las siembras en masa o en superficie, con una correlación superior al 95%. El contaje de colonias se hace, manualmente, con una plantilla basada en esta distribución. Así se puede calcular fácilmente la concentración microbiológica de la muestra. El contaje también se puede hacer de forma automática, con un Countermat o Countermat Flash. El contaje ha de ser de un mínimo de 20 colonias en un sector (ver figura inferior. Un sector es una de las dos zonas sombreadas) porque los estudios realizados demuestran que la varianza media obtenida al contar menos de 20 colonias fue de 0.00503 mientras que, con un contaje de más de 20 colonias, fue de 0.00261 (Gilchrist *et al.* 1973). Una vez se ha contado un sector, se ha de contar también el que es simétricamente opuesto.



El Eddy Jet tiene otras funciones adicionales como, por ejemplo, el *checking* de la máquina. El mismo cliente podrá hacerlo para comprobar que, tanto el volumen depositado, como la posición de la jeringuilla sean correctos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anonymous. Journal of the Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (1977) 60:493-494. *Changes in methods: spiral plate method for bacterial count. Official first action (Applicable to foods and cosmetics) Methods No 46.C10-46.C16*.
2. Chymera, O.; Marshall, A.D.; Pridmore, A.M.; Spooner, J. and Silley, P. Don Whitley Scientific Limited (1996). *Performance of automated spiral platers. Sensitivity and reproducibility of WASP a new generation spiral plater*.
3. Gilchrist, James E.; Campbell, J. Ed; Donnelly, C.B.; Peeler, James T. and Delany, J.M. Applied Microbiology (1973) 25:244-252. *Spiral plate method for bacterial determination*.
4. Gilchrist, James E.; Donnelly, C.B.; Peeler, James T. and Campbell, J. Ed. Journal of the Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (1977) 60:807-812. *Collaborative study comparing the spiral plate and aerobic plate count methods*.
5. Hedges, A.J.; Shannon, R. and Hobbs, R.P. Journal of Applied Bacteriology (1978) 45:57-65. *Comparison of the precision obtained in counting viable bacteria by the spiral plate maker, the Droplette and the Miles & Misra methods*.
6. Jarvis, B.; Lach, V.H. and Wood, J.M. Journal of Applied Bacteriology (1977) 43:149-157. *Evaluation of the spiral plate maker for the enumeration of microorganisms in foods*.
7. Lach, V.; Jarvis, B. and Wood, J. Journal of Applied Bacteriology (1977) 43:XIV. *Estimation of numbers of viable microorganisms in food by the spiral plate method*.
8. Wilson, Ian G. Applied and Environmental Microbiology (1995) 61(8):3158-3160. *Use of the IUL Countermat Automatic Colony Counter for spiral plated total viable counts*.
9. Zipkes, Marilyn R.; Gilchrist, James E. and Peeler, James T. Journal of the Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (1981) 64:1465-1469. *Comparison of yeast and mould counts by spiral, pour and streak plate methods*.
10. Eddy Jet v. 1.12 Guía del usuario. I.U.L., S.A. (1997)